

Terminal kargo bandar udara



Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Tata letak terminal kargo	1
5 Bentuk bangunan terminal kargo	3
6 Dasar-dasar perencanaan terminal kargo	4
6.1 Persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan.....	4
6.2 Konsep tata ruang	4
7 Sistem sirkulasi kargo	5
8 Kelengkapan ruang dan fasilitas	6
8.1 Ruang fungsional dan/atau operasional (konversi / sortir/ periksa).....	6
8.2 Fasilitas penyimpanan.....	7
8.3 Kantor dan pendukungnya	7
8.4 Area penyimpanan	7
9 Persyaratan bangunan (arsitektur/ struktur/ utilitas).....	7
9.1 Pintu dan jalan masuk	7
9.2 Kolom bangunan	8
9.3 Lantai.....	8
9.4 Pencahayaan / penerangan	8
9.5 Utilitas.....	8
10 Luas terminal kargo	8
Daftar Gambar	
Gambar 1 Tata letak terminal kargo berdasarkan letak terminal penumpang 120 m2.	2
Gambar 2 Tata letak terminal kargo berdasarkan letak terminal penumpang 240 m2.	2
Gambar 3 Tata letak terminal kargo berdasarkan letak terminal penumpang 600 m2.	3
Gambar 4 Tampak atas konsep bentuk bangunan terminal kargo.....	3
Gambar 5 Potongan konsep bentuk bangunan terminal kargo	4
Gambar 6 Contoh tampak atas konsep tata ruang bangunan terminal kargo	5
Gambar 7 Alur dokumen di dalam terminal kargo	6
Bibliografi	10

Prakata

Standar Nasional Indonesia “Terminal kargo di bandar udara” disusun dengan maksud untuk memberikan pedoman dalam membangun/menyediakan fasilitas terminal kargo di bandar udara, sehingga dihasilkan suatu terminal kargo di setiap bandar udara yang standar sesuai dengan kelas bandar udara, sehingga kegiatan penerbangan dapat berjalan dengan lancar, aman dan selamat.

SNI ini dirumuskan oleh Panitia Teknis Persyaratan Sarana dan Prasarana, Pengoperasian serta Pelayanan Transportasi Udara (74F).

Standar ini telah dibahas dalam konsensus pada tanggal 21 Januari 2004 di Jakarta.



Terminal kargo bandar udara

1 Ruang lingkup

Standar ini merupakan pedoman dalam menentukan standar luas terminal kargo yang didasarkan luas standar terminal penumpang 120 m², 240 m², 600 m². Standar ini bertujuan untuk memperlancar proses kargo keluar maupun kedalam dan memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan penerbangan.

2 Acuan normatif

International Civil Aviation Organisation, Annex 9, "Facilitation", Second Edition, July 1989.
International Civil Aviation Organisation, Annex 17, "Security", Second Edition, July 1989.
International Civil Aviation Organisation, Annex 18, "The Safe Transport of Dangerous Goods by Air", Second Edition, July 1989.

3 Istilah dan definisi

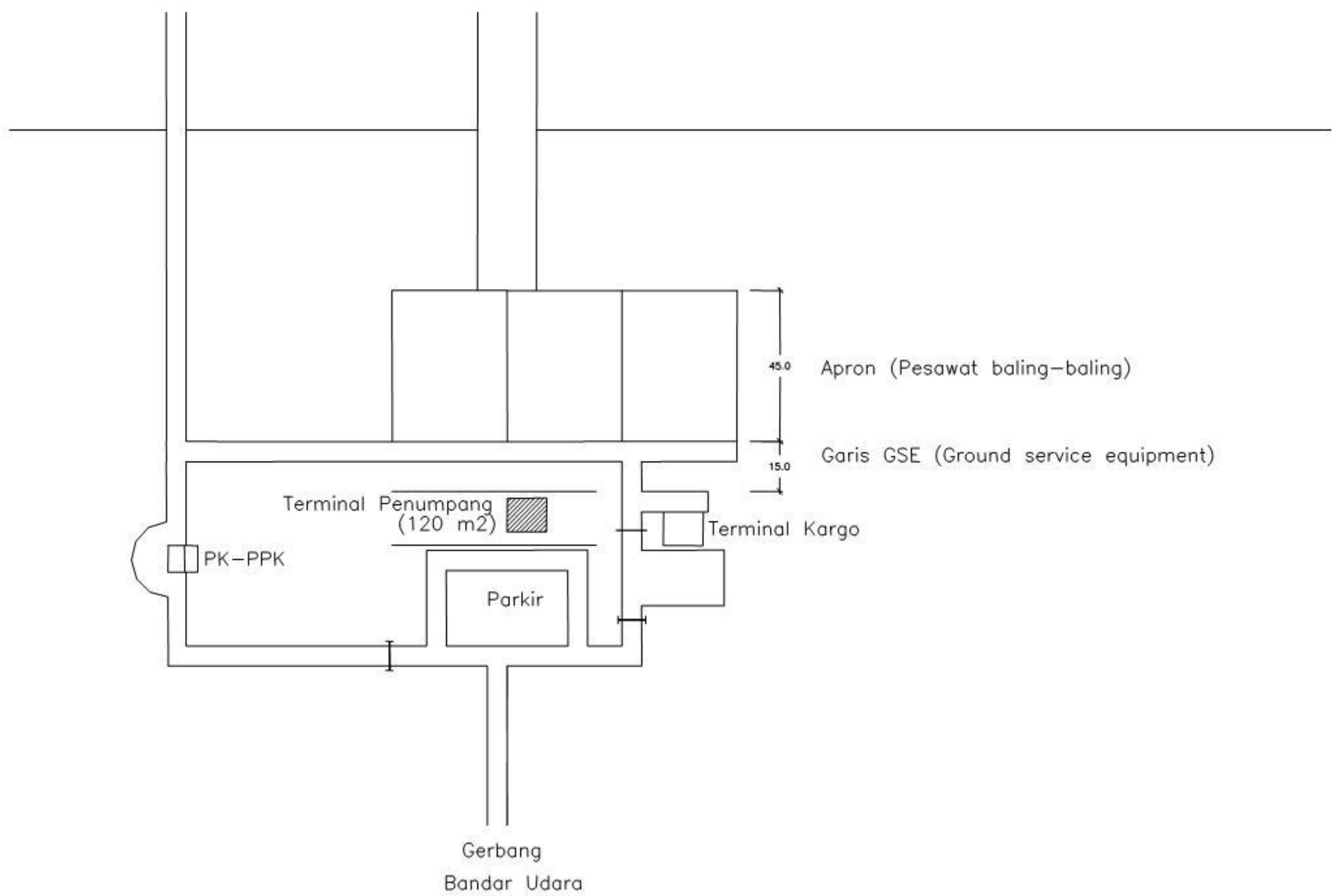
3.1

terminal kargo

salah satu fasilitas pokok pelayanan di dalam bandar udara untuk memproses pengiriman dan penerimaan muatan udara, domestik maupun internasional yang bertujuan untuk kelancaran proses kargo serta memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan penerbangan

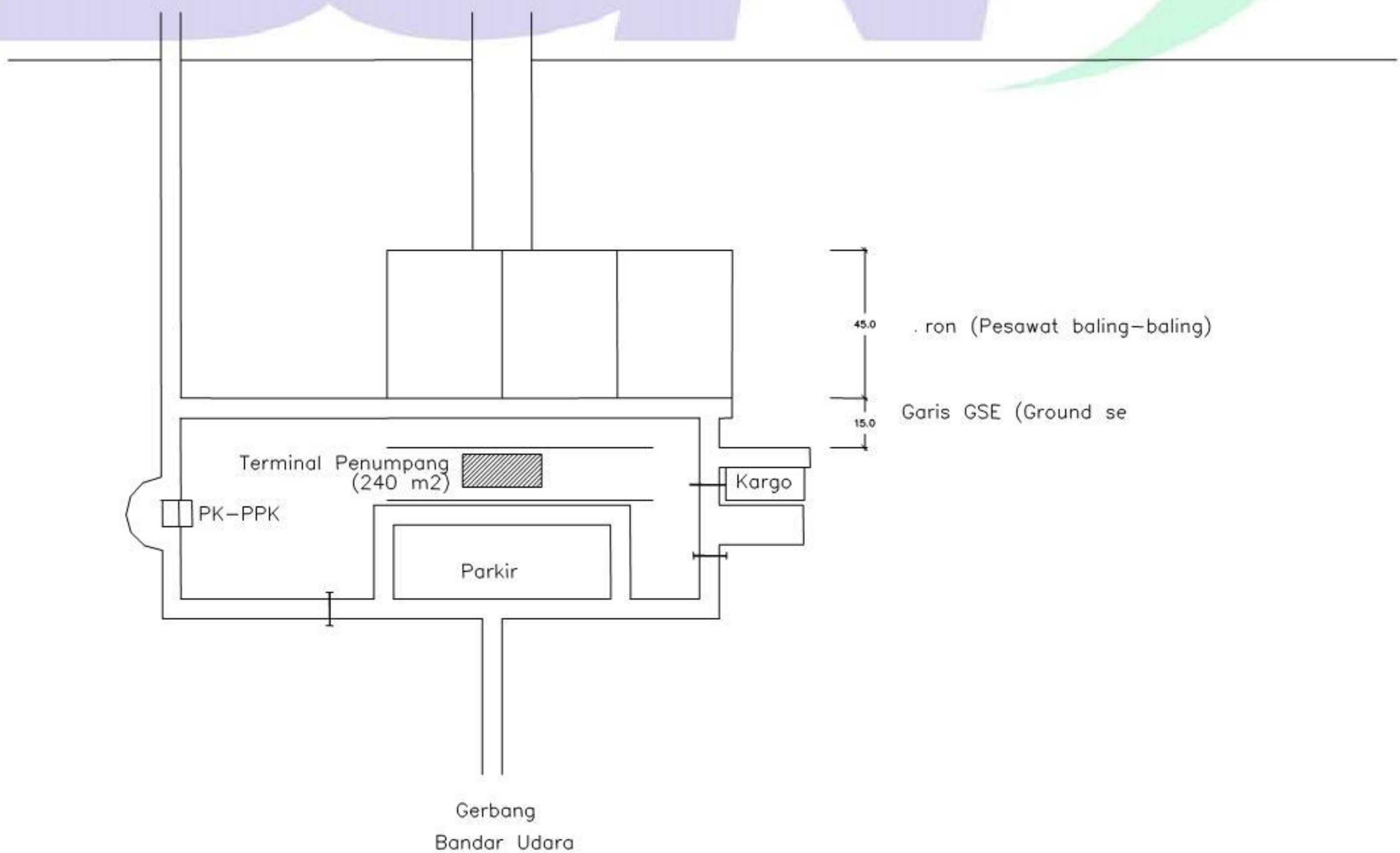
4 Tata letak terminal kargo

Untuk memperjelas uraian mengenai tata letak terminal kargo dapat dilihat dalam gambar dibawah.



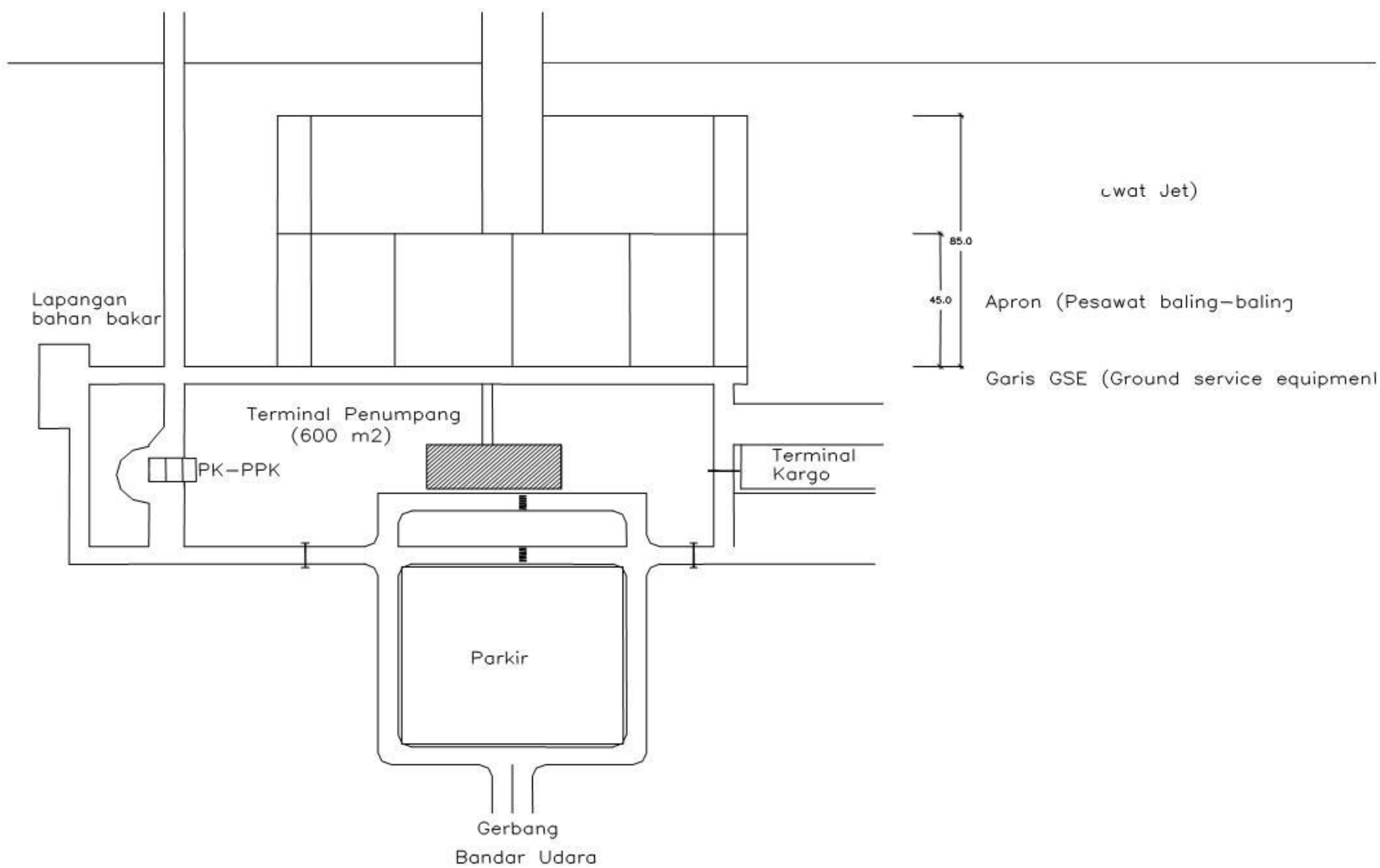
jumlah penumpang/tahun: 10.001 - 25.000 penumpang
luas terminal penumpang: 120 m²
Kapasitas apron: 3 DHC 6

Gambar 1 Tata letak terminal kargo berdasarkan letak terminal penumpang 120 m²



jumlah penumpang / tahun: 25.001 - 50.000 penumpang
luas terminal: 240 m²
Kapasitas apron: 3 DHC 6

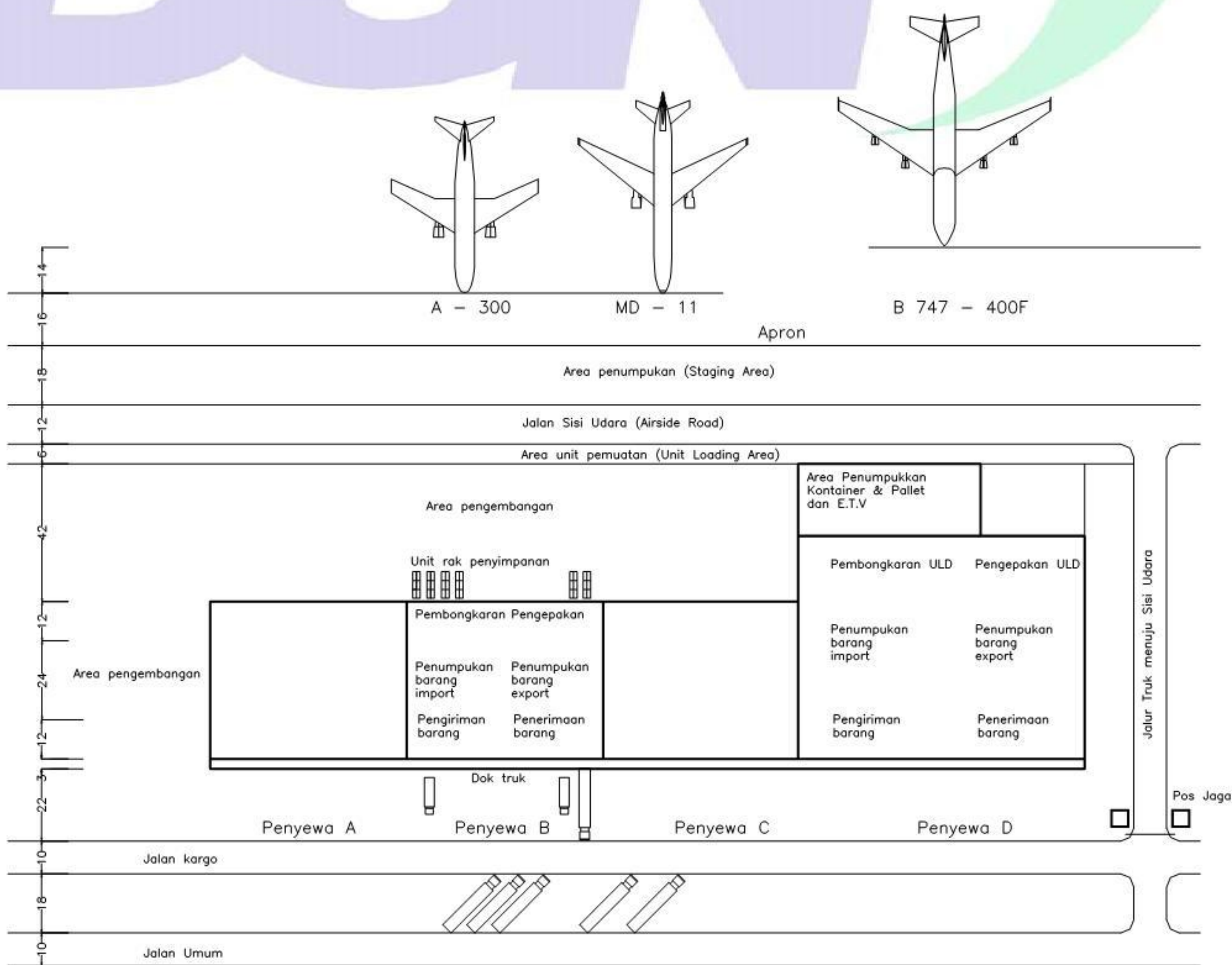
Gambar 2 Tata letak terminal kargo berdasarkan letak terminal penumpang 240 m²



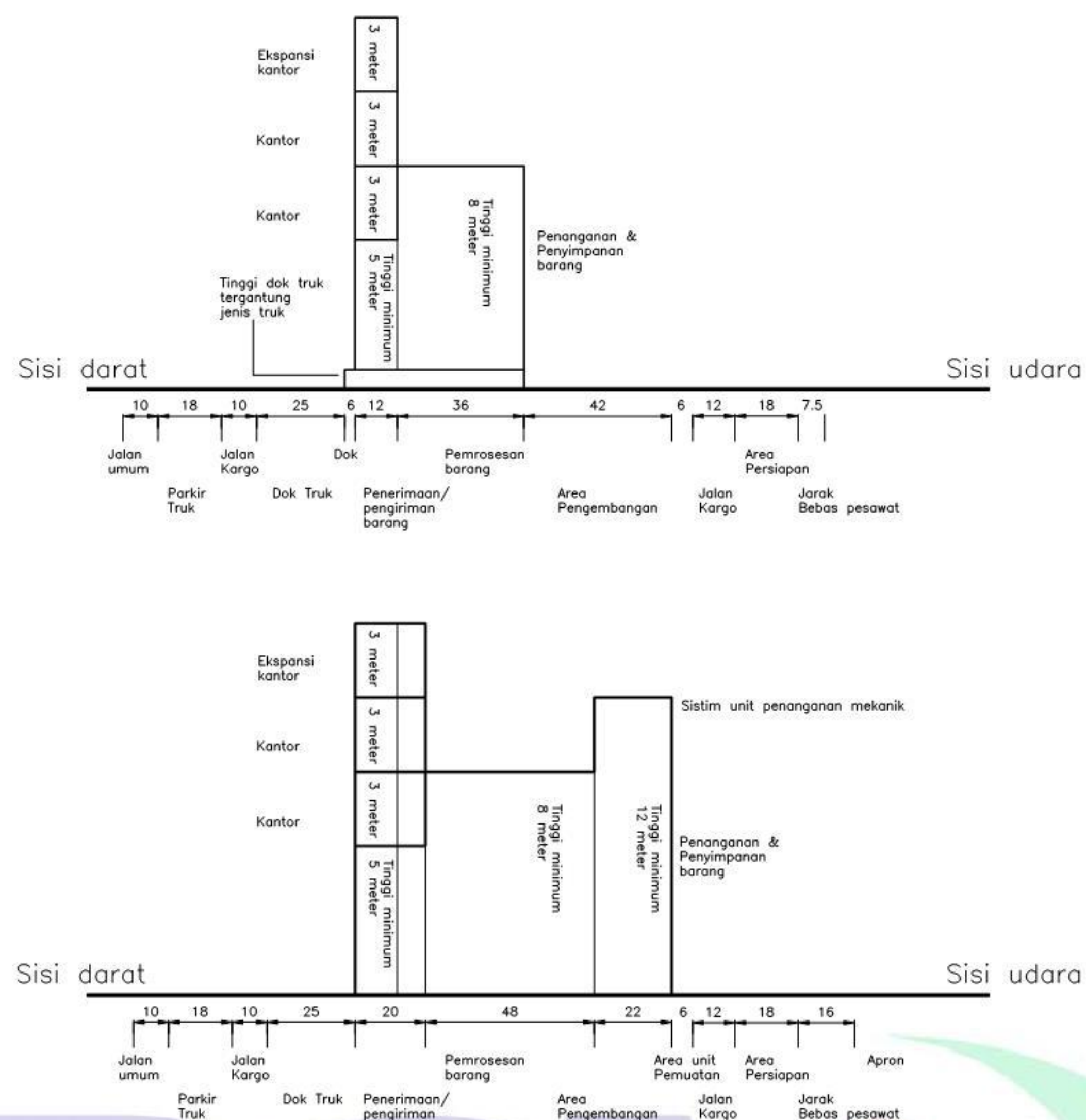
jumlah penumpang/tahun: 50.001 - 100.000 penumpang
luas terminal: 600 m²
Kapasitas apron: 3 DHC 6 / 2 DHC 6 1 F-28 / 2 F – 28

Gambar 3 Tata letak terminal kargo berdasarkan letak terminal penumpang 600 m²

5 Bentuk bangunan terminal kargo



Gambar 4 Tampak atas konsep bentuk bangunan terminal kargo



Gambar 5 Potongan konsep bentuk bangunan terminal kargo

6 Dasar-dasar perencanaan terminal kargo

6.1 Persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan

Secara umum keamanan yang berkaitan dengan kargo meliputi tiga daerah pengamanan, yaitu:

- lingkungan terminal kargo, lahan parkir dan *apron*
- terminal kargo
- kargo

6.2 Konsep tata ruang

Agar dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya, terminal kargo mempunyai konsep ruang sebagai berikut:

- Ruang konversi (peralihan dan pertukaran)

Ruang ini berfungsi menampung pertukaran moda, dari sisi darat ke sisi udara atau sebaliknya dalam rangka penanganan kargo. Untuk memudahkan penanganan, paket barang dengan ukuran kecil dikumpulkan kedalam satuan yang lebih besar, seperti *pallet* atau kontainer.

- Ruang penyortiran

Didalam ruang ini terjadi proses penyortiran yaitu pemisahan muatan-muatan kargo dengan tujuan yang berbeda dan menyatukannya untuk tujuan tertentu.

- Ruang penyimpanan

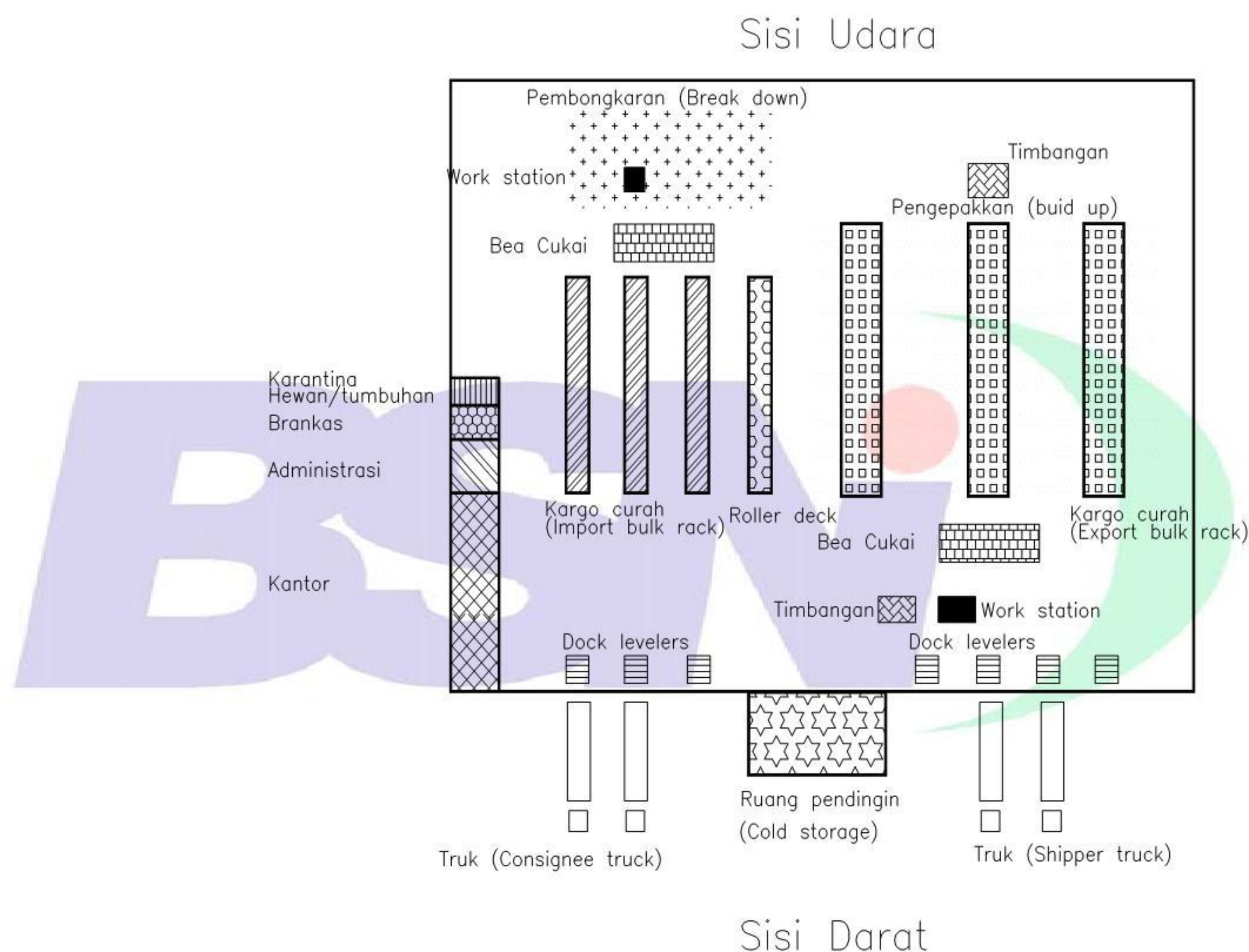
Ruang ini berfungsi untuk keperluan penyimpanan kargo yang mempunyai waktu simpan (*dwel time*) maksimal, biasanya, dua hari. Selain fasilitas simpan sementara tersebut,

terminal kargo juga mempunyai fasilitas penyimpanan khusus yang diperuntukkan untuk barang-barang berharga, barang-barang yang berbahaya (B3) dan lainnya.

d) Ruang pemeriksaan

Ruang ini digunakan untuk menampung fungsi pemeriksaan. Hal ini dilakukan karena adanya pemindahan barang kargo dari moda transportasi darat ke moda transportasi udara atau sebaliknya dan kelengkapan administrasi yang terkait dengan fungsi pemerintahan, seperti bea dan cukai.

Di bawah ini dapat dilihat sebuah contoh sederhana denah terminal kargo domestik/internasional yang mencerminkan konsep tata ruang seperti yang tersebut diatas. Untuk terminal kargo domestik tidak diperlukan pemeriksaan bea cukai, akan tetapi masih perlu dilakukan pemeriksaan barang di ruang pemeriksaan.

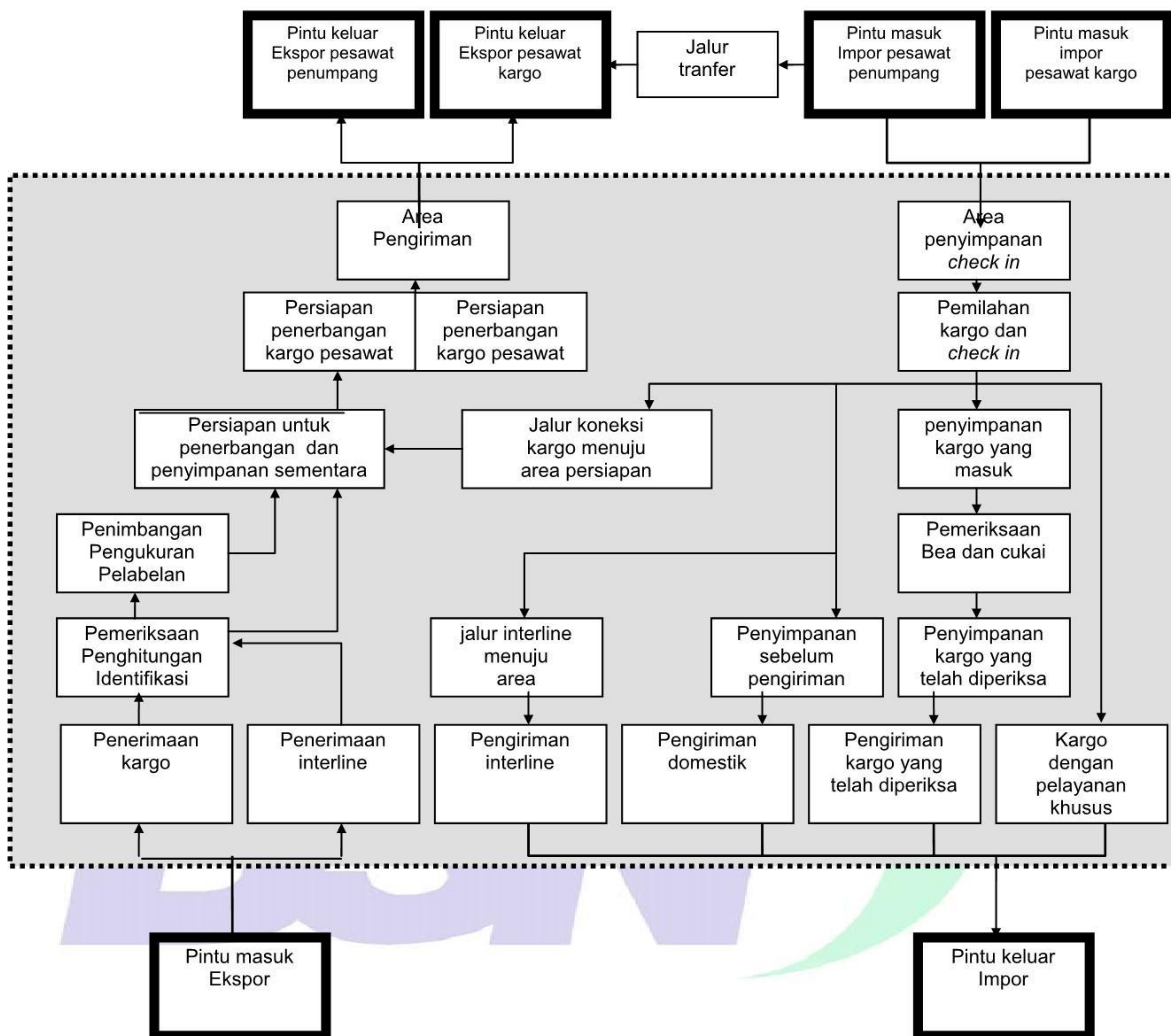


Gambar 6 Contoh tampak atas konsep tata ruang bangunan terminal kargo

7 Sistem sirkulasi kargo

- Tempat proses pemuatan/penurunan kargo antara pesawat terbang kargo dan pesawat terbang kombinasi (penumpang dan kargo) harus dipisahkan.
- Sirkulasi kargo dari pesawat ke terminal kargo dan sebaliknya, harus lancar dan melalui rute terpendek. Selain itu akses menuju terminal kargo, baik dari *apron* maupun sisi darat, harus langsung dan nyaman.
- Halangan yang bersifat fisik diantara area proses ekspor dan impor sedapat mungkin dihindari agar bangunan kargo, terutama area penyimpanan, dapat digunakan secara optimum.
- Tersedianya ruang yang memadai diantara parkir truk dan bangunan terminal kargo dan diantara pesawat dan terminal kargo untuk menampung/ penanganan kontainer/*pallet* berukuran besar

Dibawah ini dapat dilihat skema dari aliran yang terjadi pada bangunan terminal kargo



Gambar 7 Alur dokumen di dalam terminal kargo

8 Kelengkapan ruang dan fasilitas

Jenis, luas dan kelengkapan dari bangunan terminal kargo disesuaikan jumlah barang yang dilayani dan kompleksitas fungsi dan pengguna yang ada.

Berikut ini beberapa fasilitas dasar di dalam terminal kargo:

8.1 Ruang fungsional dan/ atau operasional (konversi/sortir/periksa)

- a) Area yang dialokasikan bagi pemisahan untuk pengiriman kedalam (impor) harus dapat diakses dari/ menuju ruang perakitan untuk pengiriman keluar (ekspor) akses ini ditujukan untuk mengakomodasi pergerakan antar pengiriman impor-ekspor.
- b) Ruangan yang mencukupi untuk kegiatan presentasi, pembukaan dan pengecekan bagi kepentingan bea cukai kargo udara.
- c) Ruangan yang cukup dan dekat dengan area pengiriman akhir, untuk pengepakan ulang barang kargo udara setelah pemeriksaan bea cukai.
- d) Area gudang yang memadai pada kawasan, baik berikat maupun tidak, yang terdiri atas area untuk persiapan sebelum pengiriman atau bongkar-muat dari pesawat yang datang, termasuk penanganan *pallets* atau barang yang disatukan.
- e) Area dan fasilitas untuk menimbang kargo.

8.2 Fasilitas penyimpanan

- a) Ruang pendingin (*Cold storage*)
- b) Ruang yang diperlukan untuk tempat alat penyimpanan dengan suhu rendah seperti vaksin, bahan makanan atau sistem pendinginan lain yang diperlukan oleh perusahaan penerbangan.
- c) Ruang brankas (*Vault*)
- d) Ruang penyimpanan bagi barang berharga seperti emas batangan dan permata.
- e) Ruang penyimpanan bagi jasad manusia
 Karena adanya fasilitas ini, maka bangunan terminal kargo harus dilengkapi dengan prosedur dan sarana pendukung untuk mengantisipasi adanya upacara penjemputan bagi jenazah, sehingga tidak mengganggu kegiatan pengiriman dan penerimaan kargo.
 Akomodasi dan ruang sementara yang didesain khusus untuk menangani kargo-hidup (*live -stock*)
- f) Ruang penyimpanan untuk barang yang berbahaya

8.3 Kantor dan pendukungnya

- a) Ruang penerimaan bagi pelayanan masyarakat umum.
- b) Kantor bagi petugas yang berwenang untuk melakukan kontrol, sesuai dengan kebutuhan.
- c) Tempat yang cukup untuk fungsi manajemen, akunting, pengolahan pengambilan data dan kebutuhan keamanan.
- d) Ruang penyimpanan bagi pesawat dan alat pendukungnya di daerah yang aman.
- e) Ruang bagi awak pesawat udara, termasuk untuk kebutuhan toilet dan sawer.

8.4 Area penyimpanan

- a) Tempat untuk menyimpan *pallets* atau kontainer yang kosong dan lain sebagainya
- b) Parkir dan tempat penyimpanan bagi alat pemuatan dan alat lainnya.
- c) Ruang kerja untuk alat penanganan kargo termasuk fasilitas untuk mengisi ulang baterai.

Desain dan konstruksi dari bangunan terminal maupun *apron* kargo harus dapat memberikan keamanan maksimum bagi kargo dari perampokan, pencurian ataupun pemindahan tanpa ijin. Hal yang sama berlaku untuk pemasangan alat mekanik dan peralatan elektronik yang sesuai dengan prosedur keamanan kargo terbaru.

9 Persyaratan bangunan (arsitektur/ struktur/ utilitas)**9.1 Pintu dan jalan masuk**

- a) Jalan masuk dari sisi darat/ sisi udara kedalam terminal harus mempunyai tinggi dan lebar sesuai dengan peralatan yang digunakan/ beroperasi. Pada sisi udara harus dapat menampung *forklift*, *dollies* atau peralatan lain yang dipergunakan. Secara umum tinggi 5 meter dan lebar 5 meter dapat dipergunakan. Sedangkan untuk sisi darat, terutama pada daerah dok truk biasanya mempunyai tinggi 4 meter dengan lebar 3 meter.
- b) Penggunaan kanopi untuk melindungi dari cuaca buruk sangat direkomendasikan terutama pada daerah dok truk. Penggunaan pintu lipat (*folding door*) yang dapat dioperasikan dengan cepat untuk proses tutup dan buka dapat direkomendasikan.
- c) Setiap pintu harus mempunyai sistem kunci yang baik dan mencukupi sesuai dengan standar keamanan untuk mencegah adanya aksi ilegal.
- d) Setiap pintu, baik pada sisi darat maupun sisi udara, harus dilengkapi dengan kode identifikasi tertentu untuk memudahkan penanganan kargo dan meminimalkan kesalahan antar.

9.2 Kolom bangunan

Bangunan terminal dengan bentang lebar (tanpa kolom) sesuai dengan volume rencana merupakan hal yang ideal. Sebagai pendekatan, jarak antarkolom sebesar 15 meter dapat digunakan dan dianggap cukup memadai.

9.3 Lantai

- Ketinggian lantai haruslah sama, mulai dari sisi udara hingga sisi darat untuk memudahkan kendaraan pengangkut kargo bergerak secara efektif dan efisien.
- Lantai yang berdekatan dengan pintu/ titik masuk harus dilengkapi dengan saluran keluar air (*floor drain*) untuk mencegah air masuk ke dalam terminal
- Kekuatan lantai harus dapat menopang pergerakan kendaraan pengangkut kargo dengan beban maksimum dan dapat menampung berat setempat rak penumpukan barang. Beban desain (*design load*) sebesar 5.000 kg per m² dapat dipergunakan sebagai pendekatan. Adapun kekuatan yang diperlukan, sesuai dengan kebutuhan, harus dihitung kembali oleh perancang.

9.4 Pencahayaan/penerangan

- Pencahayaan pada daerah sisi udara harus memungkinkan para operator mengoperasikan kendaraan pengangkut barang dengan baik, dan pencahayaan tersebut tidak mengganggu awak pesawat untuk mengoperasikan pesawatnya.
- Pencahayaan pada daerah dok truk harus memungkinkan para pekerja dapat melihat keterangan/ label barang dan juga cukup terang untuk proses pemeriksaan keamanan.
- Pencahayaan terminal keseluruhan (*general lighting*) harus memungkinkan operasi penanganan kargo dan lalu lintas kargo dapat berjalan dengan normal dan baik.
- Penerangan tambahan diperlukan pada area bekerja dan area penyimpanan untuk memungkinkan pembacaan keterangan/ label kargo.
- Semua pencahayaan yang digunakan harus dapat memperlihatkan warna asli (*true color reading*)
- Secara umum tingkat penerangan pada daerah lantai adalah sekitar 200-300 lux
- Penerangan kantor harus sesuai dengan peraturan yang diterbitkan pemerintah daerah.
- Kantor dan bangunan terminal harus didesain sedemikian rupa sehingga memungkinkan cahaya luar masuk secara maksimal untuk tujuan penghematan energi.

9.5 Utilitas

- Sedikitnya utilitas air, listrik, dan telepon harus disediakan.
- Utilitas listrik harus dilengkapi dengan cadangan daya untuk memelihara segi keamanan dan pelayanan, sesuai dengan sifat barang (sebagai contoh ruang pendingin)
- Utilitas air, listrik, dan telepon dilengkapi dengan saluran, penampungan dan pengelolaan limbah (apabila dimungkinkan)
- Untuk keperluan tertentu dapat ditambahkan utilitas lain seperti fasilitas gas.

10 Luas terminal kargo

Dalam menentukan luas terminal kargo harus diperhitungkan terlebih dahulu luas gudang airline, luas gudang agen kargo, lebar terminal kargo, luas area sisi udara, luas area sisi darat.

- Luas gudang airline
 $Q = N / p$
- Luas gudang agen kargo
 $S = Q \times r$

- c) Lebar terminal kargo
 $U = (Q + S) / t$
 d) Luas area sisi udara
 $Y = U \times w$
 e) Luas area sisi darat
 $X = U \times v$

Dari perhitungan di atas dapat ditentukan kebutuhan total luas terminal kargo, yaitu:
 $Z = Q + S + X + Y$

Keterangan :

Q = luas gudang airline (m^2)

N = volume kargo tahunan (ton/tahun)

p = volume kargo tahunan/unit luasan gudang (ton/m^2)

Volume kargo tahunan	P (ton/m^2)
1.000 ton	2,0
2.000 ton	3,3
5.000 ton	6,8
10.000 ton	11,5
50.000 ton	15,0

S = luas gudang agen kargo (m^2)

r = luas gudang agen kargo / luas gudang airline ($0,5 m^2$)

U = lebar terminal kargo (m)

t = kedalaman standar terminal kargo (m)

Bentuk	Gudang airline	Gudang agen kargo
Menyatu	15 – 20 m	
Terpisah	15 – 30 m	10 – 15 m

v = kedalaman standar sisi darat

Bentuk	Gudang airline	Gudang agen kargo
Menyatu	20 -25 m	
Terpisah	40 m	15 m

w = kedalaman standar sisi udara (10 – 15 m)

X = luas area sisi darat (m^2)

Bibliografi

1. Keputusan Menteri Perhubungan NO. KM 14 1989, **“Penertiban penumpang, barang dan kargo yang diangkut pesawat udara sipil”**, Departemen Perhubungan, 1989.
2. Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara NO. SKEP/40/II/ 1995, **“Petunjuk Pelaksanaan Keputusan Menteri Perhubungan nomor : KM. 14 Tahun 1989 tentang penertiban penumpang, barang dan kargo yang diangkut pesawat udara sipil”**, Departemen Perhubungan , 1995.
3. Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara NO. SKEP/ 347/ XII/ 1999, **“Standar rancang bangun dan/atau rekayasa fasilitas dan peralatan bandar udara”**, Departemen Perhubungan , 1999.







BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id